



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 070 532** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl. ⁶ **B 65 D 85/84**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5052974/13, 24.08.1992

(46) Date of publication: 20.12.1996

(71) Applicant:
Saes Getters S.p.A. (IT)

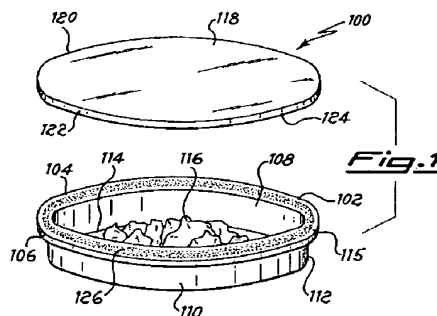
(72) Inventor: Klaudio Boffito[IT],
Dzhuliano Fenati[IT]

(73) Proprietor:
Saes Getters S.p.A. (IT)

(54) **PROTECTIVE PACKING FOR GETTER MATERIAL**

(57) Abstract:

FIELD: electronic industry; packing of getter material. SUBSTANCE: protective packing has two walls with space in between, getter material being placed in space. According to invention, first wall of protective packing is made of sheet of thermostable material, and second wall, of sheet of thermoshrinking plastic material. Indicated space is formed by cavity made in thermostable material sheet. Sheets are connected by gluing. EFFECT: enhanced quality of packing and storage. 14 cl. 4 dwg



RU 2 070 532 C1

RU 2 070 532 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 070 532** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **B 65 D 85/84**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 5052974/13, 24.08.1992

(46) Дата публикации: 20.12.1996

(56) Ссылки: 1. Патент США N 4124659, кл. 264-0,5, 1979. 2. Патент США N 4938667, кл. 417-48, 1986. 3. Патент США N 3260356, кл. 417-48, 1966.

(71) Заявитель:
Саес Геттерс С.п.А. (ИТ)

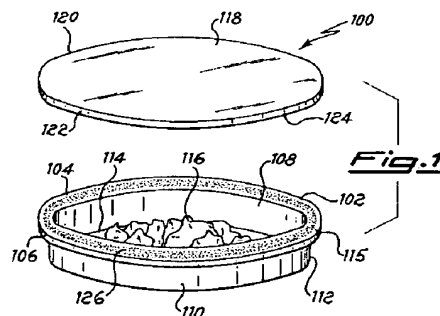
(72) Изобретатель: Клаудио Боффито[ИТ],
Джулиано Фенати[ИТ]

(73) Патентообладатель:
Саес Геттерс С.п.А. (ИТ)

(54) **ЗАЩИТНАЯ УПАКОВКА ДЛЯ ГЕТТЕРНОГО МАТЕРИАЛА**

(57) Реферат:

Использование: в качестве защитной упаковки для геттерного материала. Сущность изобретения: защитная упаковка содержит две стенки, расположенную между ними полость и геттерный материал, размещенный в полости, причем первая стенка защитной упаковки по изобретению образована из листа термостабильного материала, а вторая - из листа термоусадочного пластикового материала, указанная полость образована выемкой, выполненной в листе термостабильного материала, и листы связаны между собой посредством клея. 13 з.п. ф-лы, 4 ил.



RU 2 070 532 C1

RU 2 070 532 C1

Настоящее изобретение касается защитного сосуда для геттерного материала.

Средства защиты геттерных материалов были известны давно. Барий в тех случаях, когда он используется в качестве металла в его пригодной форме, помещают в резервуар из защитного металла, который защищен от воздействия атмосферных газов. С развитием более сложных геттеросушающих устройств такая природа используемых сплавов, как у $BaAl_4$, вынуждает применять соответствующую защиту для того, чтобы исключить взаимодействие сплавов с атмосферными газами. Однако они должны нагреваться примерно до 800-1200 °С, чтобы вызвать выделение металла бария, и тем самым развивать их реакционную способность.

Несгораемые геттеры также обладают защитным механизмом, при помощи которого они образуют защитные слои на поверхности геттерирующего материала. Тем не менее их защитный слой должен сниматься посредством термообработки или активации при высокой температуре в течение определенного времени, чтобы дать возможность поверхности стать чистой и действовать как газ-раскислитель. Даже при низкой температуре активируемые геттерные материалы вынуждают тем не менее повышать эту температуру почти до 400 °С для того, чтобы сделать материал активным.

Защита таких не испаряющихся геттеров обеспечивалась после соответствующей активации с помощью использования разрушаемых контейнеров, как, например, описано в патенте США N 4124659, или благодаря применению стеклянных сосудов, как описано в патенте США N 4938667, на которые в целом здесь делаются ссылки.

Вследствие этого целью настоящего изобретения является устранение одного или более недостатков известных защитных сосудов для геттерных материалов.

Другой целью настоящего изобретения является создание защитного сосуда для геттерных материалов, стоимость изготовления которых значительно снижена.

Еще одной целью настоящего изобретения является создание защитного сосуда для геттерных материалов, который не нуждался бы в температуре выше 150 °С для его вскрытия.

Еще одной целью настоящего изобретения является создание защитного сосуда для геттерных материалов, который был бы простым и эффективным.

Эти и другие цели и преимущества настоящего изобретения станут более очевидными для специалистов при отсылке к следующему ниже его описанию и чертежам, на которых фиг. 1 представляет в разобранном виде один пример выполнения настоящего изобретения, фиг. 2 вид другого примера выполнения настоящего изобретения, фиг. 3 еще один в разобранном виде пример выполнения настоящего изобретения, фиг. 4 вид менее предпочтительного примера выполнения настоящего изобретения.

Настоящее изобретение предлагает защитный сосуд для геттерного материала, который содержит первый лист из термостойкого материала, прикрепляемый к слою клея, который, в свою очередь,

прикреплен к второму листу из термостойкого органического пластикового материала, причем первый и второй листы ограждают названный геттерный материал.

На фиг. 1 показан в разобранном виде защитный сосуд 100, который содержит первый лист 102 из термостойкого материала 104 в виде первого кольцевого диска 106. Термостойкий материал 104 может представлять собой любой подходящий для использования в вакуумной среде с низкой скоростью дегазации, но предпочтительно обладающий низкой газопроницаемостью материал. Он может быть из органической пластмассы, такой как полиэтилен или поливинилхлорид (ПВХ), или полистирол, или из легко формующего, но жесткого материала, такого как металл, например тонкий лист нержавеющей стали, никель или алюминий. Органическая пластмасса может быть покрыта тонким слоем металла (такого как алюминий) или другими слоями органической пластмассы с небольшой проницаемостью для атмосферных газов для улучшения плотности газа упаковки. Примерами таких "изолирующих" материалов являются ПВДХ (сополимеры винилиденхлорида) и ЭВОХ (сополимеры этиленвинилового спирта), которые могут применяться отдельно как отдельные покрытия или одно поверх другого типа коэкструзии. Внутри первого листа 102 запрессован полный приемник или выемка 108 в виде мелкого цилиндра 110, который имеет наружную стенку 112 и нижнюю стенку 114 с кольцевым бортиком 115 в диске 106. Мелкий цилиндр 110 содержит геттерный материал 116. Может применяться любой геттерный материал, который требует защиты, такой как барий, или активированные неиспаряющиеся геттерные материалы, но наиболее предпочтительными являются реактивные неиспаряющиеся геттерные сплавы бария.

Выемка 108 и, следовательно, мелкий цилиндр 110, содержащий геттерный материал 116, герметически заделывается посредством второго листа 118 из термостойкого органического пластикового материала 120 в виде второго кольцевого диска 122. Нижняя поверхность 124 диска приклеивается к кольцевому бортику 115 посредством клея 126. Клеем 126 может быть любое клеящее вещество, подходящее для склеивания материалов диска 104 с диском 122, а также теплоустойчивый лак. Соответствующим лаком является продаваемый фирмой COMET от Лэйнэт, Милан, Италия, под торговой маркой YA276, который состоит из полиуретановой смолы, разведенной в растворителе из этилацетата. Лак наносят на бортик 115 и оставляют для высыхания с помощью потока теплого воздуха, нагретого примерно до 40 °С, пока он не станет сухим. Тем самым заставляют склеиваться сжатием обе части вместе, которыми являются бортик 115 с нанесенным на него клеем 126 (лаком) и диск 122, при подаче тепла выше комнатной температуры, но ниже, чем температура термосжатия диска 122.

Наполнение полого цилиндра 110 геттерным материалом 116 и процедура нанесения клея могут происходить в защитном кожухе или другой защитной атмосфере. Предпочтительной защитной

атмосферой является аргон, который в таком случае заполняет выемку 108 и защищает геттерный материал 116.

На фигуре 2 показан другой предпочтительный пример выполнения временного защитного сосуда 200 для реактивного неиспаряющегося геттерного сплава бария от нежелательного газа, пока не произошел взрыв. Он содержит первый прямоугольный лист 202 из термостойкого жесткого поливинилхлорида. Он имеет верхнюю поверхность 204, которая покрыта слоем 206 испаряемого алюминия. Прямоугольный лист 202 содержит прямоугольное углубление 208 для содержания геттерного сплава. Таким образом борт 210 остается на верхней поверхности 204, имеющей четыре боковые стороны. Первые две боковые стороны 212, 212' параллельны друг другу и по существу одинаковой ширины. Остальные две боковые стороны 214, 214' параллельны друг другу, но сторона 214' имеет большую ширину. Затем прикрепленный к слою испаряющегося алюминия 206 и частично перекрывая его находится термочувствительный лак 216, чья температура приклеивания выше комнатной температуры, но ниже, чем термоусадочная температура второго прямоугольного листа термосжимающегося органического пластикового материала. Имеется второй прямоугольный лист 218 из термосжимающегося органического пластикового материала, который соответствует верхней поверхности 204 первого прямоугольного листа 202. Направление усадки, указанное стрелками 220, 220', параллельно обоим первым боковым сторонам 212, 212', имеющим по существу одинаковую ширину. Термочувствительный лак 216 герметически заделывается и приклеивается к второму прямоугольному листу 218 и при нагревании защитного сосуда 200 до температуры ниже, чем 150°C термосжимающаяся органическая пластмасса сжимается, чтобы подвергнуть геттер бария воздействию остаточных газов. Так как сторона 214' шире, чем сторона 214, термоусадка происходит предпочтительно в направлении стрелки 220'.

Целесообразно такое выполнение, чтобы металлизация пластиковых материалов могла происходить на одной или обеих поверхностях листов 202 и 218 и особенно на тех поверхностях, которые находятся в контакте с термочувствительным лаком для содействия прилипанию. Однако если этого нет, предпочтительно иметь возможность визуального наблюдения за присутствием неиспаряющегося геттерного материала. Более того, следует внимательно наблюдать за изменением физической формы или цвета, чтобы знать, сорбируется ли газ в результате дефектов герметизации.

На одну из двух поверхностей может быть также нанесен слой клея, причем на ту, которая должна герметически заделываться, например либо на первый лист термостойкого материала, либо на второй лист термосжимающегося материала.

Защищаемыми геттерными материалами являются любые геттерные материалы, которые вступают в реакцию с остаточными газами, но предпочтительно это такие геттерные материалы, которые представляют

собой сплавы бария.

Примерами таких материалов являются реактивные неиспаряющиеся геттерные сплавы бария, которые включают сплав $Ba_z + (Ba_{1-x}A_x)_nB_m$, в котором А металл, выбранный из группы, состоящей из элементов группы IIa периодической системы элементов, за исключением бария; В металл, выбранный из группы, состоящей из элементов группы Ib, IIb, IIIa, IVa и Va периодической системы элементов; n 1, 2, 3 или 4; m 1, 2 или 5; $0 \leq x \leq 0,5$; $0 \leq z \leq 0,5$ означает, что всего бария не более чем 95 вес.

Подобные сплавы описаны в ожидающей решения заявке Италии N M191A001036 от 16 апреля 1991 г. того же заявителя.

Другими примерами являются реактивные неиспаряющиеся геттерные сплавы бария, которые включают сплав $Ba_{1-x}A_xLi_yB_y$, в котором А металл, выбранный из группы, состоящей из элементов группы IIa периодической таблицы элементов, за исключением бария; В металл, выбранный из группы, состоящей из элементов группы IIIa периодической таблицы элементов, и магния; $0 \leq x \leq 0,8$ и $0 \leq y \leq 3,5$.

Подобные сплавы описаны в находящейся на рассмотрении заявке Италии N M191A001038, поданной 16 апреля 1991 г. того же заявителя.

Могут быть внесены изменения, подобные тем, которые показаны на фиг. 3, где представлен защитный сосуд 300, содержащий первый лист из термостабильного материала 302, клей 304 и второй лист термосжимающегося органического пластикового материала 306. Предусмотрена также решетка 308 в виде перекладина 310, 310', которые обеспечивают, чтобы геттерный материал 312 оставался свободно удерживаемым на месте после усадки термосжимающегося материала 306. На фиг. 4 показан защитный сосуд 400, содержащий первый лист из термостабильного материала 402 без углубления на его поверхности, клей (не показан) и термосжимающуюся органическую пластмассу 404. Термостойкий материал 402 приклеен по бортам 406, 406', 406" и 406"' к материалу 404. Применяется режущий край 408 на основании 410 для того, чтобы, когда термостягивающийся материал начинает усадку с подачи тепла, режущий край 408 обеспечивал предпочтительную зону разрыва. Режущий край 408 может быть заменен иглой или другим, вызывающим разрыв инструментом.

Пример 1. Ряд защитных сосудов, состоящих из прямоугольных углублений глубиной 3 мм и размером 3 см x 1,5 см, был изготовлен в сплошной ленте слоистого нейлона (20 мкм) алюминия (45 мкм) ПВХ-листа от КАРКАНО оф Манделло Ларио (Сомо), Италия. В защитном кожухе в нейтральной атмосфере газа аргона выемки были заполнены 1 граммом сплава $Ba_{0,5}Ca_{0,5}Al_{0,8}$, разбитого на куски менее чем 0,5 мм в диаметре.

Лист из бесцветной Альфаклеар ОР К 265 термосжимающейся ПВХ-полосы толщиной 75 мкм от Альфахерм Индустриале С.р.А., Венегона Супериоре (Варезе), Италия, был покрыт на одной стороне лаком УА 276, который был подвергнут сушке в потоке

воздуха, нагретого примерно до 40°C. Затем его поместили в защитный кожух и каждую заполненную выемку закрыли термосжимающей полосой и приклеили с помощью подачи тепла и небольшого прижатия к бортикам выемки при температуре менее чем 73°C, при которой сжимается термосжимающаяся пластмасса. Заполненные защитные сосуды после этого отделили друг от друга.

Пример 2. Защитный сосуд, изготовленный по примеру 1, поместили в вакуумированное ограждение. Затем его нагревали и, когда термосжимающийся материал достиг 73°C, он сжался в длину на 50% чтобы подвергнуть геттерный сплав воздействию нежелательного газа.

Геттерные материалы, защищенные защитными сосудами, согласно настоящему изобретению могут быть помещены в ограждения, в которых должен быть создан вакуум или сохраняться имеющийся там вакуум и где температура не должна подниматься выше 150°C. Температура выше 150°C вызывает чрезмерное выделение газов или дегазацию и образование газов из-за теплового разложения конструкционных компонентов ограждения. Такими ограждениями могут быть, например, ограждения, применяемые для вакуумной изоляции в промышленных или домашних холодильниках или установках для глубокой заморозки и везде, где органические или неорганические изоляционные материалы применяют в условиях вакуума: изоляционные двойные стеклянные панели, стены транспортных средств и т.п. и вообще теплоизоляция домов и служебных помещений.

Совокупность патентных притязаний предполагает защиту защитного сосуда, когда лист из термостягивающейся пластмассы ограждает геттерный материал, а также когда защитный сосуд был нагреваемым подобно тому, как нагревается подвергаемый усадке термостягивающийся материал, подвергая геттерный материал воздействию остаточных газов.

Хотя изобретение было описано подробно с отсылкой к нескольким предпочтительным примерам его выполнения, предназначенным для того, чтобы специалисты могли воспользоваться советами, как лучше реализовать это изобретение, в него могут быть внесены и другие изменения, не выходящие за концепцию и объем прилагаемых патентных притязаний.

Формула изобретения:

1. Защитная упаковка для геттерного материала, содержащая две стенки, расположенную между ними полость и геттерный материал, размещенный в полости, отличающаяся тем, что первая стенка образована из листа термостабильного материала, вторая из листа термоусадочного пластикового материала, при этом полость образована выемкой, выполненной в листе термостабильного материала, а листы связаны между собой посредством клея.

2. Упаковка по п. 1, отличающаяся тем, что термостабильным материалом является металл.

3. Упаковка по п. 2, отличающаяся тем, что термостабильным материалом является

алюминий.

4. Упаковка по п. 1, отличающаяся тем, что термостабильным материалом является пластмасса.

5. Упаковка по п. 4, отличающаяся тем, что термостабильным материалом является поливинилхлорид.

6. Упаковка по п. 4, отличающаяся тем, что термостабильным материалом является полистирол.

7. Упаковка по п. 1, отличающаяся тем, что термостабильным материалом является слоистый материал, включающий слой нейлона, алюминия и поливинилхлорида.

8. Упаковка по п. 1, отличающаяся тем, что клеем является лак, точка адгезии которого выше комнатной температуры, но ниже температуры усадки термоусадочных пластмасс.

9. Упаковка по п. 8, отличающаяся тем, что лаком является полиуретан, разведенный в этилацетате.

10. Упаковка по п. 1, отличающаяся тем, что температура усадки термоусадочного материала составляет менее 150°C.

11. Упаковка по п. 1, отличающаяся тем, что геттерный материал остается удерживаемым на месте, когда термоусадочный материал стянут.

12. Упаковка по п. 1, отличающаяся тем, что она снабжена инструментом для ее разрыва.

13. Упаковка по п. 1, отличающаяся тем, что в случае, если геттерным материалом является реактивный неиспаряющийся геттерный сплав бария, лист термостабильного материала выполнен из поливинилхлорида и имеет прямоугольную форму, верхняя поверхность указанного листа

покрыта слоем выпаренного алюминия, выемка имеет прямоугольную форму и выполнена с бортиком в верхней части, имеющим четыре боковые стороны, попарно параллельные одна другой, две из которых имеют равную ширину, а две другие

выполнены неравновеликими по ширине, при этом слой выпаренного алюминия покрыт термочувствительным лаком, точка адгезии которого выше комнатной температуры, но ниже температуры термоусадки листа из термоусадочного пластикового материала,

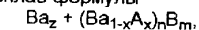
при этом лист из термоусадочного материала имеет прямоугольную форму,

соответствующую форме листа из термостабильного материала, листы приклеены один к другому так, что

направление усадки термоусадочного материала параллельно боковым сторонам бортика, имеющим одинаковую ширину, причем упаковка выполнена так, что при нагревании ее до температуры ниже 150°C термоусадочный органический пластик

стягивается, чтобы подвергнуть геттер бария воздействию остаточных газов.

14. Упаковка по п. 10 или 11, отличающаяся тем, что реактивный неиспаряющийся геттер бария содержит сплав формулы



где А металл, выбранный из группы, состоящей из элементов группы IIa Периодической системы элементов, исключая барий;

В металл, выбранный из группы, состоящей из элементов групп Iб, IIб, IIIа,

IVa и Va Периодической системы элементов;
 $n = 1, 2, 3$ или 4 ;
 $m = 1, 2$ или 5 ;
 $0 \leq x \leq 0,5$;

z от 0 до такого значения, чтобы общее количество бария составляло не более 95 мас.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

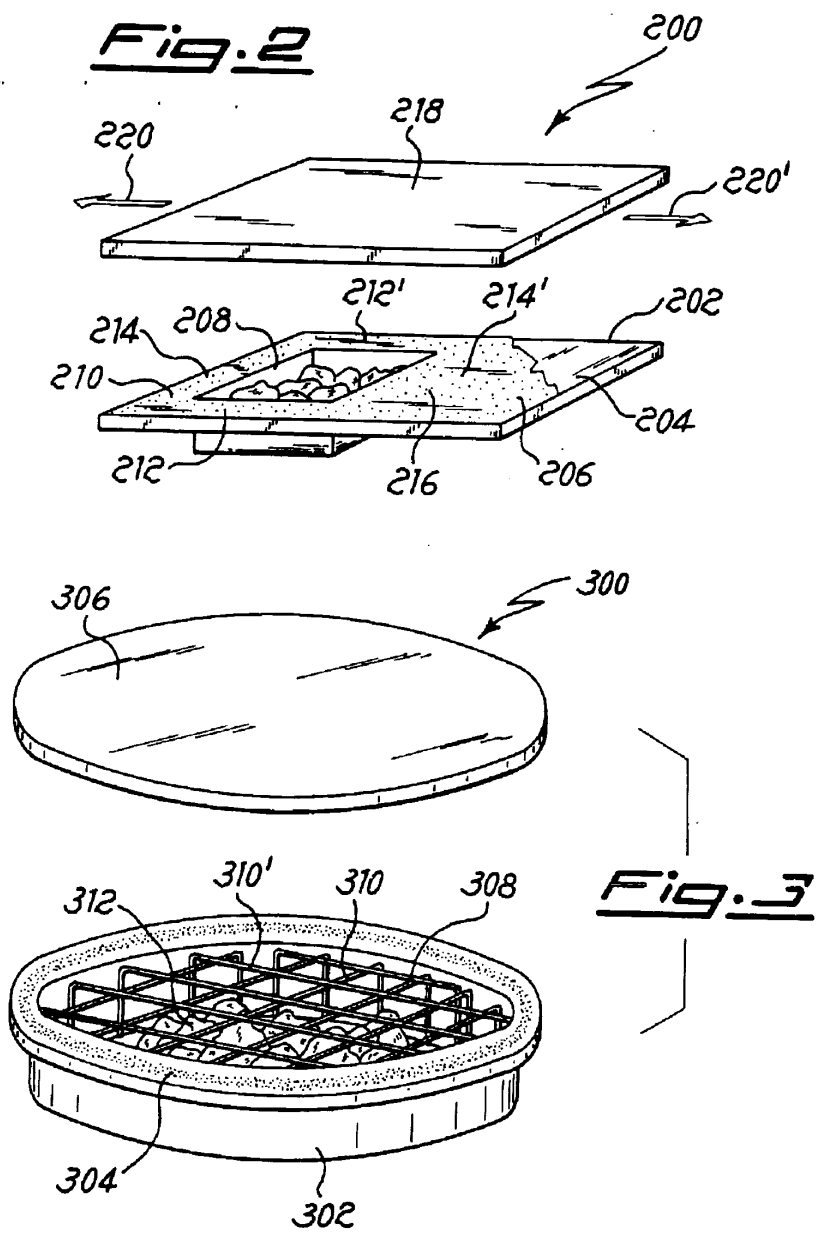
50

55

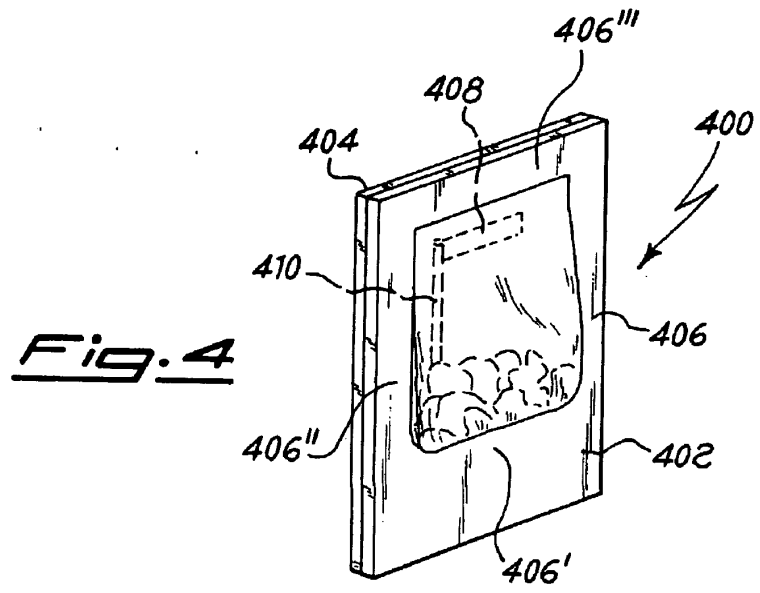
60

RU 2070532 C1

RU 2070532 C1



RU 2070532 C1



RU 2070532 C1